

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-266081

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>  
E 05 F 1/12

識別記号 庁内整理番号  
7322-2E

⑭ 公開 平成2年(1990)10月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 扉用ヒンジ

⑯ 特 願 平1-85074

⑰ 出 願 平1(1989)4月3日

⑱ 発 明 者 松 本 学 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 渡 辺 伸 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑳ 発 明 者 吉 田 清 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

㉑ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉒ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

扉用ヒンジ

2. 特許請求の範囲

一対の大、小歯車(3,4)を噛み合わせ枢着する箱体(2)と、該大歯車(3)の半径方向に固設し前記箱体(2)の外側に突出する可動アーム(5)と、前記小歯車(4)の軸(4a)と前記箱体(2)との間に中心始端を小歯車軸(4a)に係着し、終端に前記箱体側壁に開けた円弧スリット(2c)を貫通し前記箱体(2)の外側に突出するつまみビン(7)を備え、該つまみビン(7)が前記円弧スリット(2c)と連通する複数の係合用ノッチ(2d)の一つに初期ばね力を有して係着するうず巻きばね(6)とで構成し、

前記可動アーム(5)を扉(22)側に固設し、前記箱体(2)を装置筐体(21)側に軸心を水平に扉(22)を支えるように固設し、扉(22)の転倒力とうず巻きばね(6)のばね力とのバランスを取り用いることを特徴とする扉用ヒンジ。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

扉用ヒンジに係り、さらに詳しくは、扉を重量とバランスして開閉するヒンジの構造に関し、

初期ばね力を容易に可変調節することができ、かつ扉の開閉力に対しバランスをとり易くすることを目的とし、

一対の大、小歯車を噛み合わせ枢着する箱体と、該大歯車の半径方向に固設し前記箱体の外側に突出する可動アームと、前記小歯車の軸と前記箱体との間に中心始端を小歯車軸に係着し、終端に前記箱体側壁に開けた円弧スリットを貫通し前記箱体の外側に突出するつまみビンを備え、該つまみビンが前記円弧スリットと連通する複数の係合用ノッチの一つに初期ばね力を有して係着するうず巻きばねとで構成し、前記可動アームを扉側に固設し、前記箱体を装置筐体側に軸心を水平に扉を支えるように固設し、扉の転倒力とうず巻きばねのばね力とのバランスを取り用いる。

## (産業上の利用分野)

本発明は扉用ヒンジに係り、さらに詳しくは、扉を重量とバランスして開閉するヒンジの構造に関する。

近年の通信装置は、高集積化、高密度化により小形化され卓上型装置も多くなってきている。その卓上装置の中には、手前に転倒開閉する扉を前面に備え、開閉の操作性を考慮し扉のヒンジに装着したばねで扉の重量とバランスをとり、ワンタッチで軽く緩やかに開閉するようにした装置がある。そのような扉のヒンジにおいて、種々の重量の扉に対応しばね圧を簡単に変更することのできるヒンジ構造が望まれている。

## (従来の技術)

従来の扉用ヒンジ11は第5図の正面図及び第6図のその側面図に示すように、一端に軸心と直角に可動アーム12aを固設し他端に止め輪用周溝12bを有するヒンジ軸12と、このヒンジ軸12を回動自在に2点で軸支する軸受部13a,13bと、取付用

ねじ孔13cとを備える軸受基台13と、両軸受部13a,13b間のヒンジ軸12外周に挿入するつる巻きばね14とで構成される。そのつる巻きばね14の一端はヒンジ軸12に開けた係合孔12cに挿入係合するとともに、他端はつる巻きばね14を巻き方向に振じって初期のばね力(ヒンジ軸回りの回転モーメントを発生させる振じり力)を与えた状態で一方の軸受部13aの基部に係止している。また、ヒンジ軸12は周溝12bに止め輪19を挿着し抜け止めしている。

扉用ヒンジ11は左右勝手違いの扉用ヒンジ11-1と11-2とを一对にして用い、第7図の斜視図に示すように、装置筐体15の前面開口部を閉じる扉16に適用する。即ち、扉用ヒンジ11の軸受基台13は軸心を水平にして扉16を支えるように装置筐体15の前面下枠両側に取付ねじ17で取着し、扉用ヒンジ11の可動アーム12aを扉16の両側下方に溶接固設したひんじ受け具18の軸孔18aに挿通した後、止め輪20を可動アーム12aの先端に設けた周溝12a-1に挿着し可動アーム12aの抜け止めしている。

- 3 -

扉16が閉じた鉛直状態では扉16の重量は可動アーム12aを介してヒンジ軸12で支持され、扉16はつる巻きばね14の初期ばね力(回転モーメント)により筐体装置15側に倒れて開口部を閉じ、とくにロックする必要はない。そのため、扉はワンタッチで開くことができる。

扉16を開くと、つる巻きばね14はさらに振じられ、ばね力(振じり力)を増加して扉16の転倒力とバランスをとり、扉16が軽く緩やかに開閉できるようにダンバ効果を効かしている。

## (発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような上記ヒンジの構造によれば、つる巻きばねは一旦、セットされればその初期のばね力はセット時に定まってしまい、つる巻きばねがヒンジ軸に挿入セットしてあるため、初期ばね力を簡単に調節することができず(分解しても振れ角は360度毎の変更しかできず微調節ができない)、扉の転倒力の見積もりが若干違っても容易に対応することができないといった問

- 5 -

- 4 -

題があった。

上記問題点に鑑み、本発明は初期ばね力を容易に可変調節することができ、かつ扉の開閉力に対しバランスのとり易い扉用ヒンジを提供することを目的とする。

## (課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明の扉用ヒンジにおいては、一对の大、小歯車を噛み合わせ駆着する箱体と、該大歯車の半径方向に固設し前記箱体の外側に突出する可動アームと、前記小歯車の軸と前記箱体との間に中心始端を小歯車軸に係着し、終端に前記箱体側壁に開けた円弧スリットを貫通し前記箱体の外側に突出するつまみピンを備え、該つまみピンが前記円弧スリットと連通する複数の係合用ノッチの一つに初期ばね力を有して係着するうず巻きばねとで構成し、前記可動アームを扉側に固設し、前記箱体を装置筐体側に軸心を水平に扉を支えるように固設し、扉の転倒力とうず巻きばねのばね力とのバランスを取り用い

- 6 -

る。

#### (作用)

扉の開度は可動アームの回転角に相当し、大歯車と小歯車の歯数が  $n_1, n_2$  ( $n_1 > n_2$ ) であれば、可動アームの回転角は小歯車軸上において  $n_1/n_2$  倍に拡大されることから、うず巻きばねを  $n$  倍に巻き締めすることができ、従来に比べてばね力を大きく増加することができる。

また、うず巻きばねの一端に設けたつまみピンと係合用ノッチとの係合位置を適宜、切り換えることにより初期ばね力を増減し微調節することができる。

#### (実施例)

以下図面に示した実施例に基づいて本発明の要旨を詳細に説明する。(なお、扉用ヒンジは左右勝手違いを一對にして用いるが、一方の扉用ヒンジの構造について説明する)

扉用ヒンジ 1 は第 1 図の一部破断を含む側面図

及び第 2 図のその箱体の A-A 破断視図に示すように、箱体 2 と、大、小歯車 3, 4 と、大歯車 3 に固設する可動アーム 5 と、小歯車 4 の軸 4a と箱体 2 との間に係着するうず巻きばね 6 とから構成される。

箱体 2 は、内部に大、小歯車 3, 4 とうず巻きばね 6 とを収納する空間を有し、対向する箱体側壁に大歯車軸 3a 及び小歯車軸 4a と嵌合する軸孔 2a と、箱体側壁の一部を切り欠いて挿通した後述の可動アーム 5 が  $90^\circ$  回転することのできる案内溝 2b と、後述するうず巻きばね 6 のつまみピン 7 を挿通案内する円弧スリット 2c とこの円弧スリット 2c と連通する複数の係合用ノッチ 2d と、取付面に取付用ねじ孔 2e とを備える。係合用ノッチ 2d の数と間隔はうず巻きばね 6 に与える初期ばね力により決定する。

大歯車 3 は、大歯車軸 3a と嵌合する軸孔を有し、小歯車 4 と  $90^\circ$  以上噛み合い回転できるように外周の一部を歯切りするとともに、外周の他の部分に箱体 2 の案内溝 2b から外側に突出する可動ア

- 7 -

ーム 5 を半径方向に固設する。可動アーム 5 は後述する第 4 図の扉 22 に設けたひんじ受け具 24 を挿通した後、抜け止めする止め輪用周溝 5a とひんじ受け具 24 の端面を銜接する段付部 5b を備える。

大歯車軸 3a は、一方の軸端を縮径し抜け止めする止め輪用周溝 3a-1 を備え、嵌入した大歯車 3 が軸方向に移動しないように規制する間隔管 (スペーサ) 8a, 8b を大歯車 3 の両側に嵌設する。

小歯車 4 は、小歯車軸 4a と嵌合するキー溝 (図示略) を有する軸孔を穿設し、全外周に歯切りする。大歯車 3 と小歯車 4 の歯数  $n_1, n_2$  ( $n_1 > n_2$ ) は扉の転倒力 (扉の開閉力) により決定する。

小歯車軸 4a は、一方の軸端を縮径し抜け止めする止め輪用周溝 4a-1 と、他方の軸端をうず巻きばね用巻き工具 (図示略) が挿入できるように四角形断面にした巻上げ部 4a-2 を備え、嵌入した小歯車 4 をキー止めるキー溝 (図示略) と後述するうず巻きばね 6 の中心始端を係着する係合溝 4a-3 を備える。また、係着したうず巻きばね 6 及び小

- 8 -

歯車 4 が軸方向に移動しないように規制する間隔管 (スペーサ) 9a, 9b, 9c をうず巻きばね 6 及び小歯車 4 の両側に嵌設する。

うず巻きばね 6 は、巻き始めの中心始端に、内側に折曲形成した係止部 6a と、巻き終わり終端に、カールして形成した圧入孔 6b とを設ける。圧入孔 6b には箱体 2 の円弧スリット 2c に挿通するつまみピン 7 を組立時に圧着する。うず巻きばね 6 の板厚、板幅、巻き数は適用する扉の転倒力 (開閉力) を考慮して決定する。

これらの部品はつぎのようにして組立て扉用ヒンジを完成する。即ち、

まず、小歯車軸 4a を箱体 2 の軸孔 2a に嵌着するが、その際に箱体 2 内に置いた間隔管 9a、小歯車 4、間隔管 9b を順に挿入し (このとき図示しないキーも挿入する)、更にうず巻きばね 6 を挿通し、うず巻きばね 6 の始端係止部 6a を小歯車軸 4a の係合溝 4a-3 に係着し、さらに間隔管 9c を挿入する。小歯車軸 4a の抜け止めは止め輪 10a を周溝 4a-1 に挿着して行う。

- 9 -

- 10 -

つぎに、つまみピン7を円弧スリット2cに挿通し、うず巻きばね6の終端の圧入孔6bに圧着する。

つぎに大歯車3を枢着するが、それに先立ちうず巻きばね6に初期ばね力を付与する。即ち、つまみピン7を所定の係合用ノッチ2dに係合し、図示しないうず巻きばね用巻き工具（図示略）を小歯車軸4の巻上げ部4a-2に挿入し、所定回数だけうず巻きばね6を巻き締めしロックして置く。

この状態で大歯車軸3aを箱体2の軸孔2aに枢着するが、その際に箱体2内に置いた間隔管8a、大歯車3、間隔管8bを順に挿入する。（このとき、大歯車3と小歯車4とを噛み合わせる）、大歯車軸3aの抜け止めは止め輪10bを周溝3a-1に挿着しに行く。

最後に、うず巻きばね用巻き工具を外して扉用ヒンジ1を組立完成する。

この扉用ヒンジ1の可動アーム5は、通常、うず巻きばね6のばね力により箱体2の案内溝2bの一端B位置と銜接し、可動アーム5を矢印D方向に回すと90°回ってうず巻きばね6を更に巻き

締め、案内溝2bの他端C位置と当接する。B、C位置は可動アーム5のストッパとなる。可動アーム5は扉倒に、箱体2は装置筐体倒に取り付けて用いる。

つぎに、左右勝手を一對とする扉用ヒンジ1、即ち1-1及び1-2を用いて扉を回動自在に支持する場合について説明する。

第3図の斜視図及び第4図のそのE-E側面図に示すように、装置筐体21の前面開口部を閉じる扉22に適用する。即ち、

扉用ヒンジ1の箱体2を軸心を水平にして扉22を鉛直状態に支えるように装置筐体21の前面下枠両側に取付ねじ23で取着し、扉用ヒンジ1の可動アーム5を扉22の両側下方に溶接固設したひんじ受け具24の軸孔24aに挿通した後、止め輪25を周溝5aに挿着し可動アーム5の抜け止めをする。

扉22が閉じた鉛直状態では扉22の重量は可動アーム5の段付部5bを介して大歯車軸3aで支持され、扉22はうず巻きばね6の初期ばね力（回転モーメント）により筐体装置21側に倒れて開口部を閉じ、

- 1 1 -

とくに扉22をロックする必要はない。そのため、扉22はワンタッチで開くことができる。

扉22を矢印方向に開く（倒す）と、扉22の重心は回動中心である大歯車軸3aの軸心から離れ、次第に転倒力を増すが、扉22の開度、即ち大歯車3の回転角度を小歯車軸4a上において $n_1/n_2$ 倍に拡大し、うず巻きばね6の巻き締め回数を増大し、ばね力を大きくすることができる。これにより扉22の転倒力に多少の見積もり違いがあっても扉22の転倒力とうず巻きばね6のばね力とをバランスさせ扉22を軽く開閉することができる。

バランスが悪い場合は、うず巻きばね6のつまみピン7を別の係合用ノッチ2dに切り換え初期ばね力を容易に変更しバランスを微調節することができる。つまみピン7の切り換えだけでなおバランスが悪い場合は、大歯車3を外し、初期ばね力を増減するように大歯車3と小歯車4との噛み合い位置をずらし、うず巻きばね6の初期の巻き締め回数を増減することにより、初期ばね力の粗調節を行うこともできる。

- 1 3 -

- 1 2 -

（発明の効果）

以上、詳述したように本発明によれば、大、小歯車とうず巻きばねを用い、うず巻きばねに終端係着位置を変えるつまみピンを設けることにより、初期ばね力を容易に変調調節することができ、しかも歯車比の選択により巻き締め回数を増減でき、扉の転倒力に見込み違いがあっても設計対応がし易くなるといった産業上極めて有用な効果を発揮する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による一実施例の一部破断を含む側面図、

第2図は第1図のA-A破断平面図、

第3図は第1図の実装状態を示す斜視図、

第4図は第3図のE-E側面図、

第5図は従来技術による正面図、

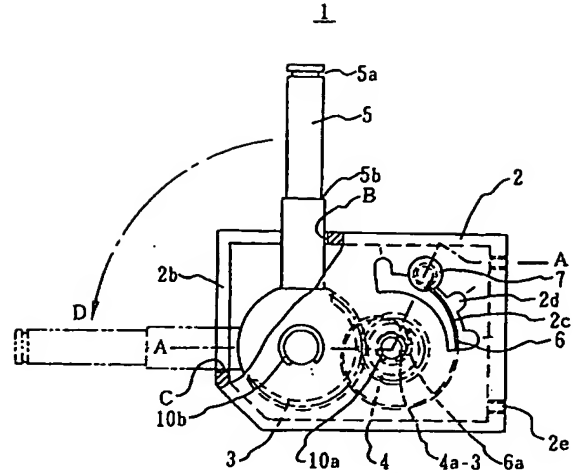
第6図は第5図の側面図、

第7図は第5図の実装状態を示す斜視図である。図において、

- 1 4 -

- 1 は扉用ヒンジ、 4a は小歯車軸、  
 2 は箱体、 5 は可動アーム、  
 2c は円弧スリット、 6 はうず巻きばね、  
 2d は係合用ノッチ、 7 はつまみビン、  
 3 は大歯車、 21 は装置筐体、  
 4 は小歯車、 22 は扉を示す。

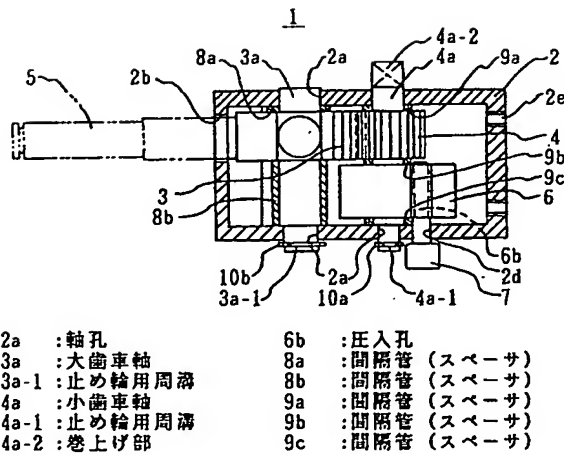
代理人 弁理士 井 桁 貞 一



- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1 : 扉用ヒンジ   | 5 : 可動アーム   |
| 2 : 箱体      | 5a : 止め輪用周溝 |
| 2b : 案内溝    | 5b : 段付部    |
| 2c : 円弧スリット | 6 : うず巻きばね  |
| 2d : 係合用ノッチ | 6a : 係止部    |
| 2e : 取付用ねじ孔 | 7 : つまみビン   |
| 3 : 大歯車     | 10a : 止め輪   |
| 4 : 小歯車     | 10b : 止め輪   |
| 4a-3 : 係合溝  |             |

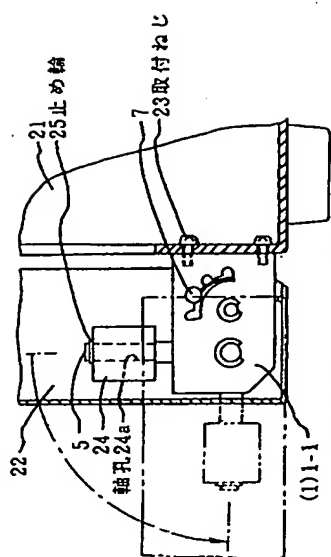
本発明による一実施例の一部破断を含む側面図  
 第 1 図

- 15 -



- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 2a : 軸孔       | 6b : 圧入孔        |
| 3a : 大歯車軸     | 8a : 間隔管 (スペーサ) |
| 3a-1 : 止め輪用周溝 | 8b : 間隔管 (スペーサ) |
| 4a : 小歯車軸     | 9a : 間隔管 (スペーサ) |
| 4a-1 : 止め輪用周溝 | 9b : 間隔管 (スペーサ) |
| 4a-2 : 巻上げ部   | 9c : 間隔管 (スペーサ) |

第 1 図の A-A 破断平面図  
 第 2 図



第3図のE-E断面図 第4図

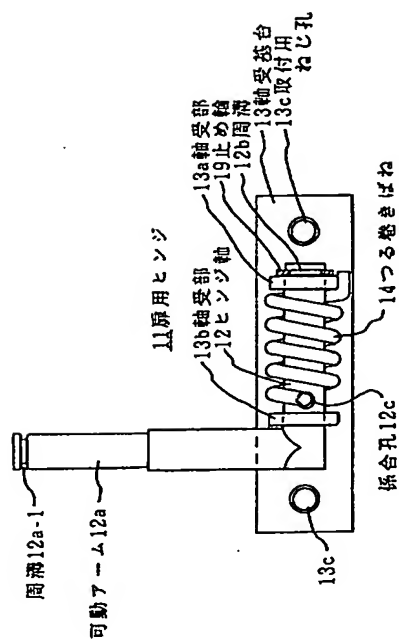
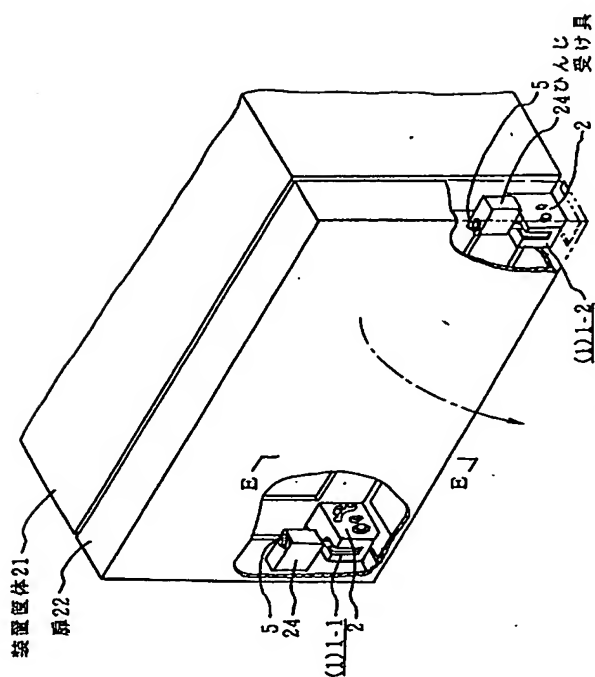
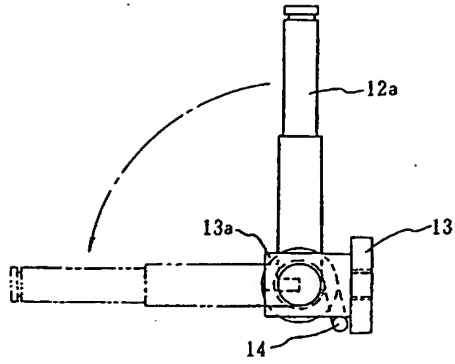


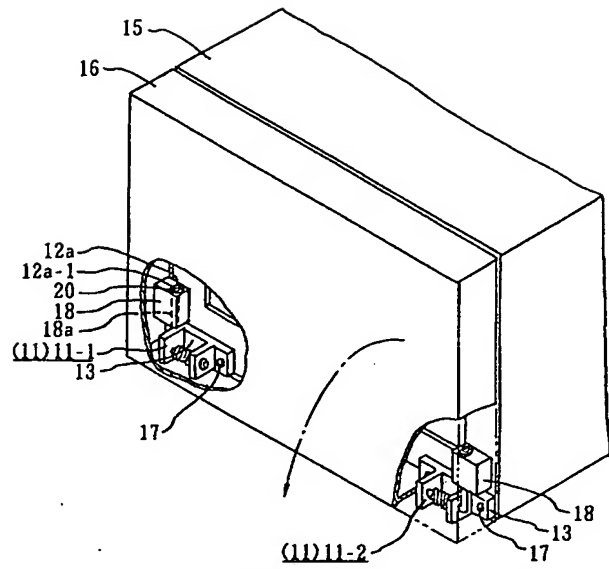
図 5 従来の技術による正面図



第1図の実験状態を示す斜視図 第3図



第 5 図の側面図  
第 6 図



- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| 11, 11-1, 11-2 : 原用ヒンジ | 18 : ひんじ受け具 |
| 15 : 装置筐体              | 18a : 軸孔    |
| 16 : 扉                 | 20 : 止め輪    |
| 17 : 取付ねじ              |             |

第 5 図の実装状態を示す斜視図  
第 7 図

**PAT-NO: JP402266081A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02266081 A**

**TITLE: HINGE FOR DOOR**

**PUBN-DATE: October 30, 1990**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**MATSUMOTO, MANABU**

**WATANABE, SHIN**

**YOSHIDA, KIYOSHI**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**FUJITSU LTD**

**COUNTRY**

**N/A**

**APPL-NO: JP01085074**

**APPL-DATE: April 3, 1989**

**INT-CL (IPC): E05F001/12**

**US-CL-CURRENT: 16/50, 16/72**

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To regulate an initial spring force easily and balance the closing or opening force of a door easily by varying the final end engaging position of a spiral spring with the central initial end engaged with the shaft of a small gear fitted on a large gear with a firmly set movable arm.



**CONSTITUTION:** On a box body 2, a pair of a large gear 3 and a small gear 4 are fitted on each other to be pivotally fitted, and in the radial direction of the large gear 3, a movable arm 5 projected outside the box body 2 is firmly set. After that, the central initial end of a spiral spring 6 is engaged with the shaft of the small gear 4, and its final end is engaged with a thumb pin 7, and the thumb pin 7 is selectively engaged with one of a plurality of engaging notches 2d. Then, the movable arm 5 is firmly set on the side of a door, and the box body 2 is firmly set on the cage body side of a device so that the door may be supported with a horizontal axial core. As a result, the initial spring force of the spiral spring 6 is varied, and the door can easily cope with its moving force even if it is slightly different from its estimated tumbling force.

**COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**